Cours de Chimie minérale

par Mr Orfila

1844 – 1845



P. Blondeau

6 Novembre

Notions préliminaires

On appelle corps d'une manière générale tout ce qui frappe un ou plusieurs de nos sens.

Les corps se présentent toujours à nous sous trois états différens. ils sont: Solides - liquides - gazeux ou aériformes.

les corps sont simples ou composés

un corps simple ou élémentaire est un corps dans lequel on ne trouve jamais qu'une seule sorte de matière, quelque soit la manière dont on le traite. ainsi de quelque manière qu'on traite le Fer l'or l'argent. etc. on ne retirera jamais autre chose que ces métaux.

Un Corps composé est un corps dans lequel il y a au moins deux sortes de matière. quand un corps n'est composé que de deux autres corps il est appelé composé binaire exemple: l'alliage de Plomb et d'Etain. mais si à ces deux métaux combinés on ajoute un troisième métal le Bismuth par exemple ce corps sera un composé ternaire parce qu'il sera composé de trois autres corps.

Les anciens ne reconnaissaient que quatre corps simples ou élémens. c'étaient l'Eau l'air la terre et le feu ~~mais~~

et c'était sur cette théorie que reposait
toute la Philosophie d'Aristote.
~~Ma~~ Maintenant on reconnait 55 corps
simples et même 58 depuis les dernières
observations de Mozander qui désigne
le Lanthane comme étant composé
de deux corps le Lanthane et le Dydime
de même il ~~désigne tout~~ Yttrium
comme étant aussi composé de deux
nouveaux autres corps. le Terbium et
l'Erbium.
Ces 58 corps simples sont:

1 Oxigène
2 Soufre
3 Sélénium
4 Bore
5 Silicium
6 Carbone
7 Hydrogène
8 Phtore
9 Chlore
10 Brôme
11 Iode
12 Phosphore
13 Azote
14 Arsenic
15 Tellure
16 Potassium
17 Sodium
18 Calcium
19 Barium
20 Strontium
21 Lithium
22 Magnésium
23 Aluminium
24 Yttrium
25 Terbium
26 Erbium
27 Glucinium
28 Thorinium
29 Zirconium
30 Manganèse
31 Zinc
32 Fer
33 Etain
34 Cadmium
35 Cobalt.
36 Nikel
37 Vanadium
38 Molybdène
39 Chrôme
40 Tungstène
41 Columbium
42 Antimoine
43 Urane
44 Cerium
45 Lantane
46 Dydime
47 Titane
48 Bismuth
49 Plomb
50 Cuivre
51 Osmium
52 Mercure
53 Rhodium
54 Iridium
55 Argent
56 Or.
57 Platine
58. Palladium

---

un corps simple résulte de l'agrégation de particules infiniment petites que l'on peut concevoir divisibles à l'infini, toutes ces particules ont reçu le nom d'<u>atomes</u> ou <u>mollécules</u>

Un corps composé est aussi formé par la réunion des mollécules de deux ou plusieurs corps. les mollécules de chacun de ces corps qui par leur réunion donnent naissance au corps composé s'appellent <u>mollécules constituantes</u> et les mollécules du corps composé qui résultent de la réunion de ces autres corps, sont appelées <u>mollécules intégrantes</u> de ce corps composé —

Dans leur réunion intime les mollécules de ces corps ne se pénètrent ni s'altèrent ni ne perdent aucune de leurs propriétés elles sont simplement juxtaposées et quand on vient à décomposer ce corps on retrouve les mollécules dans le même état que dans chacun des corps simples —

Ces mollécules sont retenues à côté les unes des autres par l'<u>attraction</u> qui tout en s'exerçant comme dans la nature à des distances très éloignées s'exerce aussi à des

distances infiniment petites de mollécules à mollécules cette force qui les retient ainsi réunies les unes aux autres a reçu le nom de Cohésion la force qui sollicite les mollécules à s'attirer l'une vers l'autre a reçu le nom d'Affinité

la Cohésion ne s'exerce jamais que sur des mollécules de nature homogène l'affinité au contraire a toujours lieu entre des mollécules de nature etérogène

La Cohésion est une force d'attraction qui s'exerce sur des corps composés de mollécules de nature semblable; cette est très grande dans les solides, faible dans les liquides, nulle dans les corps gazeux — elle peut être mesurée par l'effort qu'il faut employer pour la détruire ainsi la Cohésion est très forte dans un corps solide parce qu'il faut un grand effort pour séparer ce corps en plusieurs parties — il faut au contraire très peu d'effort pour ~~séparer~~ diviser un liquide

Si on examine l'Influence de la Cohésion dans les phenomènes chimiques on remarque que plus la Cohésion est grande dans un corps, moins grande est la tendance de ce corps pour s'unir

à un autre corps. ainsi, si on mélange du plomb et de l'étain en poudre fine ces deux corps se mêleront mais leurs molécules ne s'uniront pas entr'elles. mais si je détruis cette cohésion en liquéfiant ces corps par la chaleur ces corps s'uniront intimement pour former un alliage. naturellement on est amené ici à parler de la Cristallisation comme venant à l'appui et comme preuve de la Cohésion.

La Cristallisation est une opération dans laquelle les molécules des corps liquides ou aériformes, se rapprochent lentement par les faces qui se conviennent le mieux et donnent naissance à des corps réguliers qu'on appelle cristaux.

Si le rapprochement était trop brusque, le corps solide qui en résulterait n'est point un corps cristallisé mais une masse confuse qui prend alors le nom de Précipité.

on trouve dans la nature un grand nombre de corps cristallisés, mais on n'a point encore pu artificiellement faire cristalliser tous les corps de la nature parceque l'homme ne possède point les forces et les agents aussi énergiques que peut employer la nature

Si on veut faire cristalliser un corps solide il faut nécessairement transformer ce corps en un corps ~~solide~~ liquide et même quelquefois aeriforme ; les agents employés pour opérer ces transformations : sont les liquides, le feu.

<u>Cristallisation par le feu</u>

Il y a deux manières d'opérer la cristallisation des corps solides par le moyen du feu. 1° en les <u>liquéfiant</u>. 2° en les <u>volatilisant</u>.

1° quand un corps est liquéfié par la chaleur, on le met a refroidir lentement. quand il est apeupres froid il se forme à la partie supérieure une croute que l'on perce et par cette ouverture on fait écouler tout ce qui est encore liquide alors on obtient les cristaux qui tapissent les parois du vase c'est ainsi qu'on obtient la cristallisation du soufre, du bismuth.

2° quand on veut faire cristalliser un corps en le faisant passer a l'état aériforme il faut procéder et fair volatiliser ce corps dans une cornue ou un tube de verre long. les vapeurs viendront se condenser dans la partie du tube ou de la cornue qui sera froide et y cristalliseront.

C'est ainsi qu'on fait cristalliser l'arsenic l'antimoine.

Pour obtenir la cristallisation d'un corps par l'intermède des liquides, on peut opérer de deux manières, soit en faisant fondre dans l'eau bouillante autant de matière cristallisable que cette eau pourra en dissoudre et puis laisser refroidir. quand cette eau sera refroidie elle abandonnera tout ce qu'elle ne peut dissoudre a froid et alors et la partie du corps qu'elle abandonnera prendra la forme de cristaux — mais par ce moyen on ~~n~~ n'obtient pas de belle cristallisation il vaut mieux opérer par evaporation. pour cela on expose a l'air dans un vase a large surface la solution du corps qu'on veut obtenir ~~cristal~~ cristallisé et peu a peu l'eau s'evaporant abandonne le corps qu'elle retenait en solution et alors ce corps cristallise on peut activer cette evaporation en exposant le liquide à la chaleur — par ce moyen on obtient de fort belles cristallisations de sels. par le premier procedé les cristallisations sont confuses — aussi ne l'emploie-t-on que ~~lorsque~~ très rarement —

les corps affectent dans leurs cristallisations des formes très variées et même un même corps peut cristalliser de différentes manières c'est-à-dire tantôt en prisme à six pans ou en dodécaèdre, en rhomboèdre les corps se présentent à nous sous plusieurs formes secondaires qui dérivent d'une forme primitive. Il y a donc deux ordres de cristaux. les uns dont les formes dérivent les unes des autres les autres qui ne dérivent point les unes des autres. ainsi la forme cristallisée primitive de carbonate de chaux est un rhomboèdre et parce que la cristallisation ne se fait pas régulièrement autour de ce cristal formant noyau. ce rhomboèdre se décomposera en prisme à six pans ou dodécaèdre de là résulte le Dimorphisme entre les corps — c'est-à-dire lorsque les corps ne dérivent pas les uns des autres —

L'Isomorphisme au contraire est la propriété que possèdent certains corps de pouvoir se remplacer dans leurs combinaisons sans altérer ni changer la forme des cristaux — ainsi soit de l'iodure de potassium qui cristallise en cubes — ce corps est composé d'iode et de potassium, si à la place de

l'Iode, si j'ais passer un nouveau corps, du chlore par exemple, je formerai un nouveau corps qui sera le Chlorure de Potassium composé de chlore et de Potassium, et qui cristallisera de même en cubes —

L'*Affinité* est cette force attractive qui réunit les molécules de différentes nature pour en faire des corps plus composés. différentes causes modifient l'affinité.

La *Cohésion* est un obstacle à l'affinité.

la *Chaleur* en diminuant la cohésion favorisera l'affinité — mais aussi la chaleur peut détruire l'affinité ainsi quand je calcine du carbonate de chaux dans un creuset. je détruit l'affinité qui unissait l'acide carbonique et la chaux et j'ai l'acide carbonique était volatilisé j'obtiens pour reste la chaux pure —

la *Pile* a aussi une très grande force de modifications pour l'affinité.

la *Pression* favorise l'affinité si dans un canon de fusil bien exactement fermé je chauffe fortement du carbonate de chaux, ce corps ne se décomposera pas mais il fondra.

la *Dissimilitude* qui existe entre deux corps moins la ressemblance entre deux corps sera

grande plus au contraire la force de combinaison sera grande entre ces deux corps parce quils seront plus libres. ainsi l'oxygène et le plomb qui nont entre eux aucune ressemblance donnent lieu à cinq combinaisons —

Deux corps peuvent se réunir dans les mêmes proportions relatives, donner naissance à des corps qui auront les mêmes poids atomiques et qui cependant ne seront pas les mêmes — C'est ce qui constitue l'Isomerie des corps — ainsi —

le methylène composé de 1 atome de Carbone et 1 d'Hydrogène est un corps qui n'a pu être liquéfié — le gaz oléfiant C^4H^4 est assez facilement liquéfiable — le gaz de l'huile C^8H^8 quoique plus difficilement liquéfiable — L'amylène $C^{20}H^{20}$ est un corps liquide — Le Cetène $C^{32}H^{32}$ est un corps huileux —

Tous ces corps sont isomères car ils sont composés de parties égales des mêmes corps sans se ressembler aucunement comme aspect et propriétés.

Deux autres forces president aussi aux combinaisons des corps. Ce sont la force Catthalitique ou de Contact et la force de Dissolution.

La force Catthalitique ou de Contact est une force dont on connaît les effets mais sans pouvoir en expliquer la Cause. ainsi si on mélange de l'oxygène et de l'Hydrogène à froid dans un flacon il ne se produira rien. Si on fait arriver un courant d'Hydrogène sur une éponge de Platine ou de tout autre corps poreux. il y aura inflammation assez intense pour allumer une bougie placée au milieu de ce courant. Si on met dans une cornue de l'azotate d'ammoniaque et qu'on le chauffe à 230° le sel sera décomposé et on aura de l'eau et du protoxide d'azote. si on met avec ce sel une éponge de Platine et si on chauffe, la décomposition a lieu à 160° et on a de l'eau de l'acide azotique et du gaz azote. Si au lieu de cette éponge de Platine on met de la [illegible] poreuse, il faudra chauffer à 250° et on aura de l'eau de l'acide azotique et du gaz azote.

La force de Dissolution est un genre de Dissolution dans laquelle les corps dissous ne sont pas altérés. Ex. solution du sucre, du sel dans l'eau si on fait évaporer cette eau on retrouvera le même sel le même sucre seulement ces corps ont été entièrement

divisés dans l'eau mais n'ont aucunement changé de nature

une autre espèce de solution mais moins seulement dans laquelle les corps sont altérés est l'affinité chimique

Les résines qui sont des corps carbonés et hydrogénés ne se dissoudront pas dans l'eau pour laquelle ils n'ont aucune affinité ils se dissoudront dans des liquides carbonés et hydrogénés tels que les huiles, l'alcool

après avoir passé en revue toutes les forces qui modifient et qui président aux combinaisons et aux changements d'état des corps. on peut ainsi définir la Chimie.

La Chimie est une science qui a pour objet de faire connaître l'action que les corps simples et composés exercent les uns sur les autres en vertu d'un certain nombre de ~~trois~~ forces; et d'indiquer les moyens propres à obtenir les corps et a déterminer leur nature

---

9 novembre



Nomenclature chimique

Dans l'étude de la chimie comme dans celle de toutes les sciences, il a fallu convenir d'un langage employé et compris de tous ceux qui s'occuperaient de cette science il a fallu se servir de certains termes pour désigner chacun des corps que l'on étudierait.

Avant Guyton de Morveau le plus grand chaos existait dans le langage chimique ainsi un seul corps était désigné par trois ou quatre noms très différents — par exemple ce que nous nommons maintenant sulfate de potasse était alors nommé — sel duobus — arcanum duplicatum — tartre vitriolé.

La nomenclature chimique a pour but de faire connaître la composition des corps que l'on nomme: ainsi sulfate de potasse indiquera que le sel ainsi nommé sera composé d'acide sulfurique et de potasse. Le principe de la nomenclature est donc de créer des noms qui représentent parfaitement la composition des corps.

Il faut établir deux sortes de ~~nomen~~—

nomenclatures. 1° La nomenclature des corps organiques — 2° Celle des corps inorganiques —

La nomenclature organique n'est point faite — dans ces derniers temps M. Gerhard a voulu essayer de faire une nomenclature mais cela est très difficile ainsi on appellera toujours de l'alcool Ether fibrine chlorophylle etc. ces corps qui sont composés de divers autres corps mais ces noms n'indiquent aucunement leur composition. —

Dans la nomenclature inorganique il faut établir deux grandes séries les corps simples les corps composés —

La nomenclature des corps simples est très facile il suffit de nommer simplement le corps — il serait mieux dans cette nomenclature de donner aux corps simples des noms insignifiants — ainsi le Chlore est ainsi nommé (Χλωρος jaune) parceque ce corps est jaune mais il y a d'autres corps qui ont la même couleur l'azote (a privatif ζωον vie) privé de la vie, mais il est d'autres corps qui privent de la vie — Hydrogène (υδωρ γεννάομαι) générateur de l'eau mais le gaz oxygène est aussi

~~reconnu~~ que l'Hydrogène à ~~la~~ formation de l'Eau — Il y a donc dans la denomination des corps simples un certain nombre de mots qui sont mal donnés —

Dans la nomenclature des corps composés il faut donner des noms qui expriment la nature de composition du corps - ainsi un corps composé de deux autres corps doit avoir deux noms — Berzélius a établi cette règle qu'il fallait nommer le premier de ces deux corps, celui qui dans la decomposition par la Pile se rendrait au pole positif — ainsi jadis dans le composé d'acide sulfurique et Potasse; Sulfate de Potasse, parceque l'acide sulfurique se rend au pole positif — de même dans le Chlorure d'argent le chlore se rend au pole positif — Oxide de Fer, l'oxygène se rend au pôle positif — chacun des autres corps se rend au pôle negatif.

L'Oxigène ~~dan~~ se combinant avec chacun des autres corps simples donne ~~lieu~~ naissance a deux sortes de composés bien distinctes — ~~les~~ les oxides et les acides.

un corps est acide quand il rougit la

teinture de tournesol ~~rubis~~ quand il a une saveur aigre en acide et quand en se combinant avec les bases il donne naissance à des sels.

Les Oxides sont pour la plupart sans saveur, les uns verdissent les sirops de violettes. ceux la sont nommés alcalis leur plus grand caractère est de donner naissance à des sels dans leurs combinaisons avec les acides.

Nomenclature des acides

il y a deux sortes d'acides. les acides formés par la combinaison des corps avec l'oxigène et les acides formés par la combinaison des corps simples avec l'hydrogène.

Acides oxygénés — dans ces acides il faut distinguer ceux qui contiennent de l'eau et ceux qui n'en contiennent pas. ceux qui contiennent de l'eau sont hydratés ceux qui n'en contiennent pas sont anhydres. quand un acide est dissout dans l'eau il est étendu d'eau.

quand l'oxigène se combinant avec un autre corps ne forme qu'un seul acide, on forme le nom, de cet acide ~~de~~ du corps combiné avec l'oxigène en y ajoutant la terminaison ique ainsi le corps acide resultant de ~~l'union~~

La combinaison du Bore avec l'oxigène se nomme acide Borique.

S'il se forme plusieurs ~~combinaisons~~ composés comme dans les combinaisons du Phosphore, le plus oxigéné prend la terminaison ique le moins oxigéné la terminaison eux si entre ces deux combinaisons il se trouve des composés qui contiennent une quantité intermédiaire d'oxigène les composés conservent la terminaison ique et eux mais seulement le nom du corps oxigéné est précédé de hypo Exemple acide Phosphorique acide hypo-Phosphorique acide Phosphoreux acide hypoPhosphoreux. L'acide hypoPhosphorique est moins oxigéné que l'acide Phosphorique et plus oxigéné que l'acide Phosphoreux — s'il y a une cinquième combinaison comme dans les composés du Chlore — l'acide le plus oxigéné conserve la terminaison ique mais seulement le nom du corps est précédé de per ainsi l'acide perchlorique est le composé acide le plus oxigéné du Chlore.

Nomenclature des Oxides.

Quand l'oxigène en se combinant avec un autre corps ne forme qu'un oxide on donne au composé le nom du corps oxigéné en le faisant précéder du mot oxide comme

pour l'oxide de Carbone mais si le composé contient plusieurs proportions d'oxygène on fait preceder le mot oxide, de proto- bi- tri- selon que le composé contient une fois deux fois trois fois autant d'oxygène — Par exemple pour les oxides de mercure l'oxide noir qui est le moins oxygéné prend le nom de protoxide de mercure l'oxide rouge qui contient deux fois autant d'oxygène prend le nom de Bioxide de mercure dans les oxides de Plomb — l'oxide blanc est appelé protoxide l'oxide rouge Bioxide l'oxide puce tritoxide le composé le plus oxygéné prend aussi le nom de peroxide. Si dans un composé oxide le second ne contient qu'une fois et demi autant d'oxygène que le premier il prend le nom de Sesquioxide

Les oxides sont aussi anhydres ou hydratés

Berzelius établit trois classes dans les oxides — 1° les oxides qui peuvent se combiner avec des acides pour former des sels
2° les oxides qui ne peuvent se combiner avec les acides parce qu'ils sont moins oxidés
3° les oxides qui ne peuvent se combiner avec les acides parce qu'ils contiennent trop d'oxygène —
aux premiers il donne le nom d'oxides simplement aux seconds le nom de Sous-oxides
et aux troisièmes le nom de Suroxides

Il leur donne aussi des terminaisons différentes et termine les premiers en eux les seconds en ique le troisième il leur donne aussi la terminaison ique mais en faisant précéder de Sur le nom du corps oxidé —
Exemple: l'oxide manganeux. l'oxide manganique et l'oxide Surmanganique

Composés hydrogénés et autres

l'Hydrogène en se combinant avec les corps simples donne naissance à des composés acides ordinaires mais il ne forme plus d'oxides —

Composés acides

le nom des composés acides de l'Hydrogène se forme en suivant fidèlement la loi de Berzelius, et nommant le composé acide en commençant par le nom du corps hydrogéné et faisant suivre du mot hydrique et n'y a qu'une terminaison parce qu'il n'y a qu'un seul degré de combinaison de l'Hydrogène avec les autres corps et forment des acides aussi — les acides Chlorhydrique — Sulphydrique. Bromhydrique etc —
sont formés par la combinaison de l'Hyd d'Hydrogène avec le Chlore le Soufre le Brôme etc —
quand les corps combinés avec l'Hydrogène ne donnent point naissance à des composés acides — on leur a donné jusqu'à présent le

nom de Hydrures mais suivant la loi de Berzelius on nomme maintenant le nom du corps hydrogéné le premier en le faisant suivre de la terminaison ure. Exemple: arséniure d'Hydrogène — Phosphure — Carbure d'Hydrogène — Ces corps expriment les combinaisons de l'arsenic du Phosphore et du Carbone avec l'Hydrogène —

Pour tous les composés résultant de la combinaison des autres corps simples entre eux la règle est de nommer le premier le corps le plus électronégatif en le faisant suivre de la terminaison ure. le Chlorure de Cuivre, exprime la combinaison du Chlore et du Cuivre. Sulfure de Plomb — Phosphure d'Etain ces corps sont le résultat de la combinaison du Soufre et ~~du Plomb~~ — du Phosphore et de l'Etain —

S'il se forme plusieurs combinaisons on fait précéder le nom des ~~proto~~ Bi ~~[illegible]~~ selon qu'il y a un deux trois degrés de combinaison — Exemple Protochlorure — Bichlorure de Cuivre ~~[illegible]~~ le corps résultant du plus grand degré de combinaison est précédé du mot per — Perchlorure de Fer

Nomenclature des Sels.

Un sel est un corps résultant de la combinaison d'un acide et d'une base par exemple - l'acide sulfurique et l'oxide de potassium — quand un acide est terminé en ique le sel est toujours terminé en ate ainsi les ~~composés~~ sels formés par les acides sulfurique phosphorique seront des sulfates des phosphates. Si l'oxide est a son premier au second au troisième degré d'oxidation on fait suivre le nom de l'acide par les mots de protoxide de deutoxide - selon que l'oxide est à un premier au second degré d'oxidation — ainsi le sulfate de protoxide de manganèse est le résultat de la combinaison de l'acide sulfurique avec le protoxide de manganèse - de même la même dénomination pour les autres acides formant des sels seulement si les acides se terminent en eux le sel est terminé en ite ainsi — hyposulfite de chaux ou oxide de calcium - résultat de la combinaison de l'acide hyposulfureux avec l'oxide de calcium —

On appelle sels neutres tout sel dans lequel

il n'y a ni excès de base ni excès d'acide.
les sels acides ou sursels sont ceux qui
contiennent une fois une fois et demi deux fois
autant d'acide que de base – le degré d'acidif-
-ication se désigne aussi par les dénominations
de proto – deuto – Bi – etc – ainsi – proto-
sulfate – Bisulfate – etc.
quand le sel contient la double proportion
d'acide on le nomme sursel
On donne le nom de sous sels ou sels
basiques à ceux dans lesquels il y a excès
de bases – on dit – sous phosphate
sesqui calcique – sous acétate bi-cuivrique
sous azotate quadri plombique etc.
Mr. Berzelius veut que les sels qui ont
pour base un sulfure soient nommés
sulfosels – ainsi sulfo-hydrate sulfo-
-carbonate le premier désignant un
composé d'acide sulphydrique et d'un
sulfure métallique le second un composé
d'~~acide carbonique~~ d'un sulfide de
carbone et d'un sulfure métallique.
– de même il veut nommer aussi les sels
qui ont pour bases un séléniure ou un
tellure métallique – sélénisels – et
tellurosels

Il y a encore en Chimie trois agents très énergiques qui jouent un très grand rôle dans les phénomènes chimiques ces trois agents sont 1° le Calorique la Lumière et l'Electricité on n'a pas encore pu saisir ces trois agents et par cela on les nomme fluides ~~impon~~ impondérés —

Le Calorique est un fluide impondéré répandu dans tous les corps de la nature et dont les principaux caractères sont 1° de se mouvoir sous forme de rayons quand il est libre 2° de produire une Dilatation plus ou moins considérable des corps sur lesquels il est accumulé — 3° d'agir contrairement à l'attraction. 4° de faire éprouver aux organes avec lesquels il est en contact une certaine sensation appelée Chaleur 5° de produire par sa soustraction des effets inverses —

En Chimie il est employé dans un grand nombre de cas: 1° pour fondre les corps sans les altérer — (Bismuth — Plomb.) 2° Volatiliser les corps sans les décomposer. (soufre —)

3° Volatilise les corps sans les fondre (arsenic) —
4° Fond et décompose les corps en produits volatils Ex. (azotate d'ammoniaque en Eau et Protoxide d'azote) —
5° Fond les corps sans les décomposer totalement. (Bioxide de manganèse) —
Il faut toujours dans les diverses opérations agir à des températures déterminées ainsi à 360° l'oxide rouge de mercure se forme — si on chauffe à 400° il se décompose et abandonne une partie de son oxygène —

14 novembre

de la Lumière

Dans la Lumière il faut toujours remarquer trois effets bien distincts la Clarté la Chaleur et l'action Chimique

la Lumière est un agent chimique en ce qu'elle décompose ou qu'elle aide à la formation de certains corps.
ainsi elle enlève l'oxygène à certains corps dans lesquels ce gaz est faiblement retenu l'acide azotique qui est

formé de deux proportions d'azote pour cinq d'oxygène, perd deux parties de cet oxygène quand il est exposé à la lumière et se change en acide azoteux —
Il décompose également l'oxide d'or.
La lumière aide aussi à la formation des corps. En effet si on expose dans un flacon un mélange de gaz chlore et de gaz hydrogène il y aura combinaison quelquefois même très prompte si on expose immédiatement le mélange à une trop vive lumière —
Pour expliquer ces effets on admet qu'il y a trois ordres de rayons dans un seul rayon qui prend le nom de rayon télonique. Le rayon se décomposerait en trois autres. 1o rayon lumineux 2o rayon calorifique obscur 3o rayon chimique. Pour arriver à connaître ces trois ordres de rayons on a d'abord décomposé le rayon primitif au moyen du prisme et on a obtenu les sept couleurs du spectre qui sont violet indigo bleu vert jaune orangé rouge au delà de ce spectre se trouve un

spectre plus grand dans lequel se trouve le rayon calorifique obscur au moyen du thermomètre on a constaté que la partie la plus chaude du spectre était la partie rouge au moyen de l'oxide d'argent on a constaté que le point où s'opérait l'action chimique de la décomposition de ce métal était le point violet. on a donc ainsi constaté le rayon chimique car au point rouge l'oxide d'argent ne peut être décomposé et la chaleur est très peu forte au point violet.

Ces rayons lumineux varient d'intensité suivant la différence des foyers de lumière, ainsi la lumière solaire est beaucoup plus chaude que la lumière fournie par la combustion du bois —

En effet les rayons chauds de la lumière solaire ne sont pas tout à fait les mêmes que les rayons chauds de la lumière du feu car en faisant arriver sur une loupe un rayon de lumière solaire à travers une ~~plan lame de~~ verre, ce corps s'enflammera cet effet n'aura

pas lieu si on fait traverser cette lame devenue par les rayons lumineux d'un corps qui en combustion. ces effets ont été constatés par Mariotte dans son traité des couleurs.

Les rayons lumineux ne contribuent pas à la dilatation des corps, et tandis que le calorique est conduit par les miroirs les rayons calorifiques et chimiques ne sont pas conduits.

de l'Electricité

Le fluide électrique est très abondamment répandu dans la nature et c'est à lui qu'on attribue un très grand nombre des phénomènes qu'on y observe.

Dans tous les corps de la nature on observe constamment deux sortes d'Electricité. le fluide vitré ou positif et le fluide résineux ou négatif. les deux fluides sont tellement combinés que rien ne démontre leur présence dans l'Etat naturel des corps. lorsque par un moyen quelconque on détruit leur neutralité, ces fluides apparaissent.

quand ces fluides sont en liberté, s'ils
sont de même nom ils se repoussent
et s'attirent s'ils sont de noms contraires,
dans tous les cas ils attirent les corps
légers. C'est ce qui est démontré dans le
magnétisme par les aiguilles aimantées.
on rompt cette neutralité des fluides
combinés, par divers moyens —
1° par le frottement. cire d'Espagne
trempe — 2° le Chaleur — la tourmaline
chauffée s'électrise positivement par
une extrémité, négativement par l'autre
extrémité. 3° le Contact. Zinc et Cuivre
dans la pile voltaïque — la plus légère
différence qui existe en deux corps suffit
~~pour donner naissance à l'électricité~~
déterminer la rupture de cette neutralité pour
l'inégalité de chaleur suffit aussi pour
déterminer cette rupture — Le contact
de deux corps dissemblables est constant
dans la nature.
Certains corps sont conducteurs de
l'électricité d'autres sont non conducteurs.
les métaux conduisent en général plus
ou moins bien l'électricité on a donné
aux corps bons conducteurs le nom de

corps anélectriques et aux corps non conducteurs ou mauvais conducteurs le nom de idioélectriques

Dans les phénomènes chimiques l'électricité est un élément de composition et de décomposition ainsi une étincelle combinera l'oxygène et l'hydrogène pour former l'eau; une série d'étincelles décomposera cette eau. La pile décompose l'eau: l'influence de l'électricité développée par la pile est immense dans les décompositions en effet soit un corps composé AB A électrisé positivement et B électrisé négativement. Soumis à l'action de la pile le corps sera décomposé et en vertu de la loi posée — qui dit que les électricités de même nom se repoussent et que les électricités de noms contraires s'attirent. A dégageant de l'électricité positive se rendra au pôle négatif de la pile et B dégageant de l'électricité négative se rendra au pôle positif de la pile. Exemple: décomposition de l'eau par la pile. L'oxigène étant un corps plus électro négatif que l'hydrogène se rendra au pôle positif l'hydrogène étant au contraire plus électro positif se rendra

au pôle négatif.
Mr Berzélius a dressé un tableau dans lequel il range les corps d'après leur ordre électro négatif. ainsi l'oxigène étant le corps le plus électro négatif se trouve placé le premier et le potassium étant le corps le plus électro positif se trouve placé le dernier.
Tous les corps composé d'oxigène et d'un autre corps dont le nom se trouve placé après l'Hydrogène, dans le tableau sont électro négatifs par rapport aux autres qui sont électro positifs. ainsi le l'acide sulfurique composé d'oxigène et de soufre qui se trouve placé avant l'Hydrogène est électro positif par rapport a la soude ou oxide de sodium, qui est composé d'oxigène et de sodium qui se trouve dans le tableau placé après l'Hydrogène. cet ordre a été établi par Berzélius mais il peut toujours n'avoir été établi d'une manière tout a fait invariablement on peut toujours par la suite y découvrir et rectifier quelques erreurs mais jusqu'a présent il est établi d'une manière très juste

Ordre Electrique des Corps simples d'après Berzelius

Oxigène	Didyme	Nickel
Soufre	Titane	Fer
Azote	Silicium	Zinc
Phtore	Hydrogène	Manganèse
Chlore	Or	Cerium
Brôme	Osmium	Thorinium
Iode	Iridium	Zirconium
Selenium	Platine	Aluminium
Phosphore	Rhodium	Yttrium
Arsenic	Palladium	Glucinium
Chrôme	Mercure	Terbium
Molybdène	Argent	Erbium
Vanadium	Cuivre	Magnesium
Tungstène	Urane	Calcium
Bore	Bismuth	Strontium
Carbone	Etain	Baryum
Antimoine	Plomb	Lithium
Tellure	Cadmium	Sodium
Tantale	Cobalt.	Potassium

Mr Ampère voulait expliquer l'affinité chimique par l'électricité et donnait pour exemple l'action électrique qui se produit dans toutes les combinaisons des corps mais la théorie n'a pas prévalu

13 novembre

Les corps pondérables sont au nombre de 57 parmi lesquels il faut établir deux grandes divisions — 1° 15 corps non métalliques. 2° 42 corps métalliques.

Les corps simples métalliques ont 1° l'éclat brillant appelé éclat métallique 2° ils sont en général bons conducteurs du calorique et de l'électricité 3° leurs combinaisons avec le gaz oxygène donnent naissance à des oxides qui s'unissant aux acides forment des sels —

Les corps simples non métalliques sont 1° en général de mauvais conducteurs du calorique et de l'électricité — 2° ne jouissent pas de l'éclat métallique 3° leurs combinaisons avec l'oxygène ne donnent pas naissance à des oxides qui forment des sels en se combinant avec les acides —

Ces 15 corps simples non métalliques ont été divisés en 4 classes —

1re classe — Oxacés	2me classe — Carbacés	3me classe — Chloracés	4me classe — Phosphacés
Oxigène	Bore	Fluor (Phtore)	Phosphore
Soufre	Silicium	Chlore	Arsenic
Selenium	Carbone	Brôme	Azote
	Hydrogène	Iode	Tellure

de l'Oxigène

l'Oxigène (Οξυ γεινομαι) fut aussi nommé air vital par les chimistes des premiers temps —

État naturel Ce corps se trouve dans tous les corps de la nature, mélangé à l'azote il constitue l'air atmosphérique combiné avec l'Hydrogène il forme l'Eau — il se trouve dans un grand nombre d'acides et d'oxides naturels — dans les sels oxigénés — et dans la plus grande partie des matières végétales et animales —

Propriétés Physiques. Corps gazeux incolore inodore insipide ni acide par, transparent — élastique — sa pesanteur spécifique est 1,1057 — Poids proport. = 100

Propriétés chimiques il est dilaté par le Calorique. il refracte la Lumière comme 0,924 — il conduit mal l'Électricité il est de tous les corps le plus Électronégatif

Caractères distinctifs. il active l'éclat de la combustion des corps. et rallume les corps qui représentent quelques très petits points en ignition — en brûlant le charbon il donne naissance à un gaz acide — Carbonique avec le soufre acide sulfureux avec le Phosphore acide Phosphorique et oxide rouge de Phosphore solide

il est extremement peu soluble et même on peut dire insoluble dans l'eau ce qui empeche de le confondre avec un autre gaz le protoxide d'azote qui a les mêmes caractères sauf la solubilité dans l'eau s'il est bien separé l'oxigène ne rougit point la teinture de tournesol

Usages ses usages sont très nombreux c'est le corps le plus utile a la vie — on l'emploie pour oxider certains corps —

Préparation on prépare ce corps en decomposant dans une cornue de verre du Chlorate de Potasse qui est un sel formé par la combinaison de l'acide Chlorique avec l'oxide de Potassium — ce sel par à 200° se decompose entièrement s'il est pur (bouillon) (Ebullition) et on le recueille a la manière des gaz par entonnoir recourbé plongeant sous l'eau jusque sous une eprouvette si on veut obtenir ce gaz très pur il faut le recevoir sous le mercure parce que l'eau contient un gaz particulier qui se mélangeant a l'oxigène lui ôte de sa pureté.

La théorie de cette operation est simple. l'acide Chlorique est composé de 5 proportions de gaz oxigène contre 1 de Chlore et la

Potasse est composé de 1 proportion de Potanium et de 1 proportion d'oxigène — En chauffant on décompose ce corps qui abandonne ses 6 proportions d'oxigène les 5 de l'acide et 1 de l'oxide. Reste dans la Cornue du Chlorure de Potassium.

$ClO^5KO = ClK + 6O$ —

On prépare encore le gaz oxigène de plusieurs manières par exemple en décomposant le peroxide de manganèse, mais ~~cette méthode~~ ce procédé est la meilleur et la plus usité dans les laboratoires —

du Soufre

Le Soufre est un corps qui ~~existe~~ se trouve très abondamment dans la nature à l'état de Soufre cristallisé en octaèdres allongés dans les environs des volcans tantôt à l'état de poudre fine comme à la Solfatare aux environs de Naples — il est là cristallisé ou amorphe — tantôt combiné avec les métaux à l'état de sulfures. Pyrites de fer de Cuivre de Zinc ou Mixte — sulfure de Plomb ~~et~~ galène — Combiné avec l'oxigène il forme des acides qui unis aux bases forment des sels très abondants dans la nature les sulfates — il se trouve ~~existe~~ encore dans les Eaux minérales sulfureuses de Bagnères Bonnes à l'état de sulfure dans certaines

famille des plantes (crucifères) dans certaines substances animales telles que l'albumine du cerveau.

Propriétés physiques. C'est un corps solide d'une couleur jaune citron, sans odeur ni saveur. Il dégage une légère odeur quand on le frotte fragile sa cassure est grenue a moitié vitreuse. Son poids spécifique est double de celui de l'eau = 2,087.
Poids de proportion = 201,16

Propriétés chimiques. Ce corps est mauvais conducteur du calorique qui le dilate inégalement. Il fond entre 107° et 109°. Il conserve sa couleur jaune jusqu'à 140° a 160° il rougit et s'épaissit. à 250° il est tiré il fait épais à 400° il se sublime. Si on le refroidit il reprend a 140° une masse jaunâtre, et si on le refroidit à 250° étant versé dans l'eau, il prend une consistance tellement molle qu'on peut le tirer en fils même assez longs. Il réfracte doublement la lumière il conduit mal l'électricité.

L'oxigène n'a sur lui aucune action à froid. Si on chauffe le soufre fond et donne du gaz acide sulfureux qui a une odeur piquante. Avec l'oxigène le soufre forme 6 combinaisons acides. La plus connue est l'acide sulfurique qui est très commun et très répandu dans le commerce

169e

Les Usages du soufre sont très nombreux dans les arts il est employé pour faire des allumettes dans la poudre à canon — pour fabriquer l'acide sulfurique

En médecine comme excitant du système lymphatique — à haute dose il est purgatif —

Préparation — il y a deux modes d'extraction du soufre. 1° Extraire de la terre sulfureuse 2° décomposition des sulfures.

1° Dans une bassine de fer dont la partie supérieure est à une certaine hauteur munie d'un tuyau à robinet on met la terre mélangée de soufre à 107° le soufre se liquéfie et vient surnager la terre qui tombe au fond de la bassine — alors on fait tomber le soufre liquide par le tuyau — mais à cet état il contient toujours un peu de terre — il faut alors le purifier. pour cela on le volatilise

On met le soufre dans une chaudière munie d'un couvercle dont la partie supérieure est terminée par un tuyau qui va aboutir dans une chambre de plomb dont la partie inférieure est disposée en plan incliné à la partie basse de ce plan est un tuyau à robinet. à 200° le soufre distille et arrive en vapeur dans cette chambre de plomb — cette vapeur de soufre chaude a pour premier effet de raréfier l'air de cette chambre — cet air alors s'échappe par une soupape disposée à cet

effet à la partie supérieure de la chambre
si cet air entrait dans la chambre, son
oxygène se combinerait au soufre et
formerait de l'acide sulfurique - cet air
étant chassé la vapeur de soufre arrive
dans cette chambre se trouve et remontant
les parois froides de cette chambre elle
se refroidit et se liquéfie, alors le soufre
coule le long des parois et vient se rendre
à la partie inférieure ~~[illegible]~~ alors
on ouvre le robinet et on fait couler le
soufre liquide qui vient dans des moules
en bois - refroidi le soufre ainsi moulé
constitue le soufre en canons.
Si on continue l'opération sans chauffer
d'avantage la vapeur de soufre rencontrant
les parois de la chambre et n'étant pas
réchauffée par une nouvelle quantité de
vapeur chaude se refroidit encore plus
et se dépose alors sous forme de poudre
fine et constitue alors le soufre sublimé.

2° la Préparation du Soufre par la
Décomposition des Sulfures se fait
aussi de la même manière seulement
on réunit [illegible] combinées de
l'air et de la chaleur - tout le
sulfure n'est pas décomposé -

Du Selenium

le Selenium fut decouvert par Berzelius dans le Soufre de Falhum en 1816. il lui donna le nom de Selenium (Σεληνη lune) pour le distinguer du Tellure (Tellus tellurs terre) avec lequel il a de l'analogie — il existe aussi combiné avec le Cobalt le Plomb de altaïca Séléniures — et aussi dans l'Eukairite c'est un corps très rare —

Propriétés physiques corps solide d'un brun Metallic rouge rayé par avec l'ongle ni ~~repeus~~ [illegible] avec le couteau sa pesanteur ~~spé~~ specifique = 4,32 — en poudre il a une couleur rougeâtre — il est inodore et insipide [illegible] — Poids de la proportion = 494,583.

Propriétés chimiques le Calorique le fond entre 100° à 107° il est volatil à la température rouge — la Lumière n'a point d'action sur lui il est mauvais conducteur de l'Electricité :-

avec l'Oxigène il forme à la temperature ordinaire un oxide qui a une forte odeur de chou pourri — à une temperature élevé ~~il forme l'acide selenieux~~.

avec le Soufre il y a une parfaite combinaison. formation d'un sulfure — il est soluble dans l'acide sulfurique cette solution est d'une couleur verte. si on ajoute de l'eau

cette Eau tampon du l'acide sulfurique et le selenium se dépose sous forme d'une poudre rouge
on extrait le selenium des soufre de Saltzen —

du Bore

le Bore n'existe pas dans la nature il a été découvert en 1808 par Humphry Davy en décomposant l'acide borique par la pile. l'acide borique est un produit naturel.

Propriétés physiques — corps solide d'un gris verdâtre, friable, d'un brun verdâtre, insipide, inodore — plus pesant que l'eau.

Propriétés chimiques — Calorique, il ne fond ni se volatilise, ni ne se décompose par l'action du fluide. Si on le chauffe il augmente de densité.

L'oxygène à froid n'a aucune action sur lui — poids de la proportion = 271,41.
à la température rouge il y forme l'acide borique — qui est le seul composé oxygéné.
L'action du soufre est nulle cependant on prétend que si on fait arriver de la vapeur de soufre sur du Bore chauffé au rouge, il y aurait combinaison mais cette action est peu connue — l'action du Sélénium est nulle.

On sépare le Bore en décomposant l'acide borique par le potassium dans un tube de cuivre on dispose par couches du potassium bien sec et de l'acide borique vitrifié et en poudre

chauffant fortement il y a decomposition de l'acide et formation de Bore ou de potasse ou oxide de potassium — en mettant ce mélange dans l'eau chaude on dissout la potasse et on ne dissout pas le Bore

Le Bore n'a aucun usage par lui même mais ses combinaisons sont très employées en médecine et dans les arts.

du Silicium

Le Silicium est un corps simple qui n'est jamais à l'état de pureté dans la nature mais à l'état d'acide silicique il constitue au moins un tiers du sol. toutes les terres les sables, les quartz, les cristal de roche sont formés par cet acide

Propriétés Physiques Corps solide pulvérulent d'un brun noisette insipide inodore, friable plus pesant que l'eau

Propriétés chimiques Calorique il est infusible à le fondre. est un corps mauvais conducteur du calorique et de l'électricité.

L'Oxygène n'a aucune action sur ce corps à froid mais il est calciné fortement dans l'oxygène on a de l'acide silicique en poudre.

L'action du soufre et du selenium est nulle

Vu le Liquore en décomposant par le potassium le fluorure de silicium

Poids de la proportion = 277,27

Du Carbone

Le Carbone très pur est le Diamant, à
l'état d'acide carbonique il existe dans l'air
dans les eaux minérales dans les sels — le
Carbone existe dans toutes les matières
végétales et animales — dans le charbon
de terre, l'anthracite qui est même presque
du carbone pur — dans la plombagine —
Le Carbone pur ou Diamant se trouve
dans les Indes orientales et occidentales —
Propriétés physiques. Corps solide
cristallisé en octaèdres et dodécaèdres ou
sphéroïdes à six faces triangulaires
parfaitement limpide quelquefois coloré
il est très dur et ne peut être rayé ~~et~~
que par sa propre poudre qui prend le
nom d'Emeril. Sa densité = 3,5.
Poids de la Proportion = 75,8 —
Propriétés chimiques — Le Calorique
ne le fond ni ne le décompose et ne le volatilise
si l'air n'intervient pas — C'est un corps
mauvais conducteur du Calorique et
de l'électricité. par le frottement il
dégage de l'électricité vitrée. c'est un corps
idioélectrique — la Lumière le
traverse et se réfracte, son pouvoir
réfracteur = 3,1961 —
(Les corps réfractent d'autant plus la lumière
qu'ils sont plus denses et plus avides d'oxygène)

en 1701 Newton dit que le Diamant
enfermait un corps combustible et il
s'appuyait pour cela sur la densité de ce
corps —
L'Oxygène à froid n'a aucune action
sur ce corps - mais si on chauffe dans
un creuset ce corps au contact de l'air le
Diamant disparait parce qu'il se change
en acide carbonique qui est volatil —
Guyton de Morveau à l'école polytechnique
brula ce corps placé au foyer d'un miroir
concave et placé sur une cire annulaire
sous une cloche remplie de gaz oxygène
après l'opération il reconnut la présence
de l'acide carbonique —
MM. Dumas et Gay Lussac ont répété la
même expérience seulement ils chauffaient leur
diamant dans un tube de porcelaine
et faisaient passer sur ce corps un courant
de gaz oxygène au moyen de deux vessies
l'une pleine de gaz et l'autre vide — ils retrouvèrent
l'acide carbonique après de l'opération
Brulé avec le gaz oxygène ce corps forme
de l'acide carbonique qui après l'opération
donne le même poids que celui de carbone
et d'oxygène employé —
Le volume d'acide carbonique est égal au
volume de gaz oxygène donc il a plus de
densité. — il pèse une fois et demi autant
que ce gaz —

avec le Soufre le Carbone forme un sulfure.
aucun autres sorte le Bore et le selenium une contraire avec le Silicium
il est d'autres grand usage a l'état combinaison dans les arts il est quelquefois employé comme lentille qui grossissent le double des autres lentilles diverses
En Parlant de Carbone pur il faut necessairement parler des états sous lequel il est très frequemment employé est le Charbon. qui est un corps tres abondant dans la nature, il y a deux sortes de charbons Charbon vegetal charbon animal
Dans ces deux sortes de charbon il faut considérer deux sortes de matières la matière Charbonneuse et la matière cendrée qui est plus ou moins abondante.
Si on calcinait la partie charbonneuse on trouverait du Carbone pur mais cette matière contient toujours de l'Oxygene et de l'Hydrogène si on chauffe ces deux gaz sont chassés en partie le charbon fortement calciné est toujours formé de 98,56 Carbone et 1,44 oxygene d'après les observations de M. Dorrebiner.

la partie charbonneuse du Charbon animal retient toujours de l'azote de quelque manière qu'on le traite il y a toujours 28,3 azote contre 71,7 de carbone —

Le Charbon végétal est un corps solide noir. inodore, insipide très poreux, fragile plus pesant que l'eau — s'il surnage l'eau quand on le met sur ce liquide c'est qu'il retient dans ses pores de l'air qui le rend plus léger, mais quand peu à peu cet air s'est dégagé — alors le charbon tombe au fond du vase.

Ce corps est mauvais conducteur du Calorique — cependant il le conduit très faiblement et même le conduit assez bien s'il est fortement calciné (Charbon...) parce qu'alors il est plus dense — c'est aussi un mauvais conducteur de l'électricité mais il devient bon conducteur quand il est calciné c'est ainsi que la braise des boulangers est mise au pied des fils conducteurs des paratonnerres — La Lumière n'a sur lui aucune action — quand il est sec et à froid il absorbe les gaz en plus ou moins grande proportion — car plus le charbon est froid et plus aussi la pression est considérable plus aussi est grande sa puissance absorbante — lorsqu'il est sec quand il est en poudre cet absorption est assez faible —

M. Th. de Saussure a fait un tableau des divers degrés d'absorption des gaz par le charbon. Ainsi il a vu que la température de +12° et à la pression de 72: un volume de charbon de buis absorbait:

90 volumes de gaz	ammoniac
85	Chlohydrique
65	acide sulfureux
55	acide sulphydrique
40	deutoxide d'azote
35	acide Carbonique
35	Bi Carbure d'Hydrogène
9,42	protoxide de Carbone
9,25	Oxygène
7,50	azote
1,75	Hydrogène

quand un charbon n'absorbe qu'une demi proportion d'un de ces gaz, il n'absorbe aussi qu'une portion égale de chacun des autres de même s'il n'absorbait que le 1/4 etc.

Le Charbon peut aussi d'une action desinfectante et d'une action décolorante assez marquée. M. Davy a démontré qu'il y avait absorption —

le Charbon absorbe l'Oxygène a pour ... chimistes cette absorption est telle qu'il y aurait au bout d'un certain temps formation d'acide Carbonique — si la température est élevée il y a une très vive combustion, et formation d'acide Carbonique et d'oxide de Carbone : un litre de

gaz oxygène en se combinant avec le charbon donne naissance à un litre de gaz acide carbonique.

le Soufre se combine avec le charbon et donne naissance à trois composés, l'un sulfure solide, un liquide et un gazeux. Si dans un tube de porcelaine rouge et dans lequel on a placé du charbon bien calciné on fait arriver de soufre il y a formation de deux sulfures, un sulfure liquide qui se rend dans un ballon à ce tube par une allonge et puis un sulfure solide qui reste au fond du ballon — le sulfure liquide n'est point alors à l'état pur il faut alors le distiller, il constitue ainsi la liqueur de Lampadius. Il est formé de 1 partie de soufre et de 1 de carbone

S 201,16 C 75,07 — C'est un corps liquide incolore transparent. d'une odeur fétide plus pesant que l'eau P. S = 1,263. il entre en ébullition à + 45°. il ne brûle pas à froid au contact de l'air mais s'il est chauffé il brûle avec une flamme bleuâtre — il y a formation d'acide sulfureux et d'acide carbonique

transporté à froid il y a un dépôt de soufre parce que le carbone a plus d'affinité pour l'oxygène se combine avec ce gaz et le soufre se dépose quand on met le sulfure de carbone en contact avec l'eau iodée il s'empare de tout l'iode et se colore en rouge et on

l'expose ainsi à l'air dans une capsule, tout le sulfure se ramollit et il y a un dépôt de d'iode - ~~sulfate~~

Usages. ce sulfate donne c'est un excitant du système utérin et c'est sudorifique.

Le sulfure solide et le sulfure gazeux sont sans intérêt. ce dernier s'obtient en chauffant ensemble le sulfure de Antimoine et du Charbon

on étudie dans la nature des combinaisons de charbon avec le Sélénium le Bore et le Silicium.

Les Usages du Charbon sont très nombreux dans nos cuisines - dans la fabrication de la poudre - l'encre aux imprimeurs - l'extraction de beaucoup de métaux surtout quand le minerai du métal est un oxide de ce métal.

en médecine il est employé comme antiseptique - pastille poudre dentifrice

En économie il est employé comme décolorant et comme désinfectant

le Charbon animal est placé en première ligne surtout celui qui est produit de la calcination du sang ou de la torréfaction des poils des cornes - en seconde ligne vient le charbon des os et troisièmement le charbon ~~végétal~~ végétal. - au moyen de certaines additions on peut rendre les charbons meilleurs. ainsi on les calcinant avec

de la pierre ponce ou de la substance qui l'absorbant en empêchant l'agrégation des molécules charbonneuses.

Le Charbon est le résultat de la décomposition incomplète du bois par la combustion —

de l'Hydrogène

L'Hydrogène (ὕδωρ γίγνομαι). se trouve dans la nature très abondamment, dans l'eau l'ammoniac — les matières végétales et animales — dans l'air les expériences faites dans ces derniers temps ont démontré son existence dans les proportions de 1/2 partie pour 1000 d'air — à l'état d'Hydrogène carboné —

Mille parties d'air contiennent 100 H. (Dumas) Boussingault 1/10 1/2 par 1000 volumes.

Propriétés physiques. : corps gazeux incolore, transparent, élastique, permanent. inodore, insipide, — c'est le plus léger de tous les corps PS = 0,691 d'après Mm Dumas et Boussingault. il est 14 fois plus léger que l'air — il est dilaté par

Propriétés chimiques. le calorique et la lumière le réfracte ... = 1,470 —

2 (?) volumes d'Hydrogène se combinent avec 1 volume d'oxygène pour former de l'eau — à froid ils se mélangent quelque soit la différence de pesanteur de ces deux gaz ainsi que l'a démontré Dalton —

avec le Soufre le Selenium le Carbone il donne naissance à des combinaisons

naissance acides pour les deux premiers corps et ... donner à une grande quantité de composés appelés hydrogènes carbonés —
Il n'a aucune action sur le Bore et le Silicium.
Le poids du rapprochement = 12,21.
20 9bre Les usages du gaz Hydrogène, sont peu nombreux il n'est pas employé pur, il sert à gonfler les aérostats, — et mélangé avec 1 partie d'Oxygène il constitue le mélange du chalumeau de Brook qui donne une chaleur extrêmement forte qui fond presque les plus infusibles —
Préparation — on suppose l'Hydrogène en décomposant l'eau par le Zinc et l'acide sulfurique — on met le Zinc dans l'eau et on verse par un tube et par petites portions l'acide sulfurique il ne faut pas que le tube qui conduit l'acide plonge jusqu'au métal parce que cet acide se décomposerait et donnerait naissance à de l'Hydrogène sulfuré au lieu ... l'Hydrogène de l'eau décomposée —
Pour le dégagement de l'Hydrogène on ... ... les mêmes rapports ... des corps simples employés dans les corps composés qui se sont formés — ainsi le sulfate de Zinc qui reste dans le flacon est exactement formé des mêmes proportions de l'acide

sulfurique du Zinc et de l'oxygène —
l'eau est décomposée dans cette opération
son oxygène se porte sur le Zinc et l'acide
l'acide sulfurique se combine avec cet oxyde
de Zinc pour former le sulfate de Zinc, et
l'Hydrogène se dégage.
les proportions sont les mêmes en effet on
emploie

1 proportion d'Eau qui pèse O 100 / H 12,515 } = 112,515.
1 —— Zinc —— = 414
1 —— acide sulfurique est — S. 201,16 / O, 300. } = 501,16
1027,675

Les proportions produites sont:

1 proportion d'Hydrogène —— = 12,515.
1 —— Sulfate de Zinc —— ZnO - 514 / SO^3 501,16
1027,675

Il faut dans cette opération que l'acide sulfurique soit étendu de 5 à 6 fois son poids d'Eau si la proportion d'acide sulfurique est trop forte ou trop faible la quantité d'Hydrogène produite est moindre

Moins le Zinc est pur plus le dégagement est fort et il suffit pour cela d'un centième de métal étranger uni au Zinc — donc l'électricité a une grande action dans ces réactions —

l'Hydrogène peut quelquefois contenir de l'arsenic ou du soufre — ces deux corps proviennent du Zinc pour débarrasser le gaz Hydrogène de ces corps étrangers, on fait passer ce gaz dans deux tubes en U contenant l'un de l'acétate de plomb qui retient

le cuivre et l'autre de sulfate d'argent qui retient l'arsenic — on dessèche ce gaz en le faisant traverser un tube contenant de la potasse caustique.
On peut encore obtenir ce gaz hydrogène en faisant passer de la vapeur d'eau sur du fer rouge dans un tube de porcelaine placé dans un fourneau — le fer s'oxyde en se combinant avec l'oxygène de l'eau et l'hydrogène devient libre. ~~est dégagé~~

Du Phthor ou Fluor

Le Phthor, ou Fluor (φθορ rongeur) est un corps qu'on n'a pas encore pu isoler mais dont l'existence est parfaitement reconnue; on n'a pas encore pu l'isoler parce qu'il a une telle affinité pour les autres corps qu'il se combine avec tous les corps qu'il touche.
Il existe dans le Fluorure de Calcium dans le spath fluor.
Si on soumet à l'action de la pile de l'acide Phthorhydrique et qu'au pôle négatif on place un morceau de platine, on voit l'hydrogène se rendre au pôle négatif et le platine rougit très fortement et prend une couleur d'un brun chocolat. Donc que ce est un corps qui s'est combiné au platine —

Du Chlore

Le Chlore (χλωρος verdatre) découvert par Scheele en 1774 fut appelé d'abord acide muriatique déphlogistiqué — c'est un corps très abondant dans la nature uni à un métal, le sodium, il constitue le sel marin, dans certaines eaux minérales on trouve le principe de l'acide chlorhydrique à l'état libre.

Propriétés physiques. corps gazeux d'une couleur jaune verdâtre, saveur amère, âcre odeur suffocante pouvant occasionner des crachements de sang et la mort si l'on s'expose en trop grande quantité. sa pesanteur spécifique = 2,4216 — il jouit d'une très forte action décolorante sur toutes les matières organiques il détruit les couleurs végétales sans retour. il jaunit dans certaines matières azotées et ne jaunit que momentanément les matières non azotées le Calorique n'a aucune action sur lui quand il est sec il le dilate.

l'Eau dissout 2 litres et demi de gaz chlore par litre d'eau mais le litre d'eau pesant 1000 grammes le litre environ de chlore pour 3 grammes — à + 3° cette eau cristallise et on a un hydrate de chlore qui contient les 0,180 de chlore si on chauffe ces cristaux à + 60° dans un vase scellé et fermé à la lampe il ~~[illegible]~~ cette vapeur on a le chlore liquide à − 8° alors se dissout — 43 (Faraday)

chauffé à +38° dans un tube droit on observe trois couches, le chlore liquide au-dessous occupe la partie inférieure au dessus est le chlore dissous et au dessus le chlore gazeux —
la Lumière traverse le chlore et se refracte comme 2,623 — si le chlore est humide elle decompose l'eau et donne naissance a l'acide chlorhydrique et a de l'Oxygène qui se dégage.
le Chlore ~~est~~ mauvais conducteur de l'électricité.
on connait 5 composés de chlore et d'oxygène mais ils se forment tous d'une manière indirecte
on connait deux combinaisons de Soufre et de chlore $Cl\,S^2$ $Cl\,S^4$
il existe un chlorure de Sélénium
chauffé modérément avec le chlore le Bore brule dans ce gaz et se forme un gaz chlorure de bore même a froid c'est un gaz incolore transparent élastique PS = 3,942 odeur piquante donnant des vapeurs à l'air. il decompose l'eau et se forme de l'acide chlorhydrique et de l'acide borique —
on obtient le chlorure de Bore en chauffant dans une cornue de l'acide borique sur l'amidon et l'amidon de charbone et sur

charbon se combine avec l'oxigène de l'acide Borique alors on fait arriver un courant de Chlore sur ce mélange

$(C+BO+Cl = CO + ClB)$ —

le Chlore se combine indirectement avec le Silicium ainsi le Carbone

le Chlore a une très grande affinité pour l'Hydrogène il s'en empare partout où il le trouve dans tous les composés – moins les excepter dans l'acide fluorhydrique –

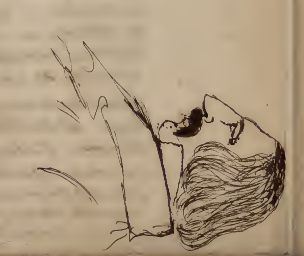
Si on mélange dans un flacon deux volumes de gaz hydrogène et 1 de Chlore à la lumière diffuse la combinaison se produit lentement. à l'action de la lumière solaire il y a vive combinaison et détonation très forte. explosion et formation d'acide chlorhydrique. Si on allume un mélange d'hydrogène carboné et de Chlore le mélange brule et il a un dépot de charbon – le même effet a lieu à froid avec l'essence de therebenthine de Rose et tout corps contenant hydrogène et carbone et mis en contact avec le Chlore.

Il se combine avec les métaux et les autres corps. et brule avec dégagement de lumière. (Phosphore, antimoine arsenic – jusqu'à 250° avant orgeant.)

(les combinaisons du Chlore et de l'Hydrogène sont très stables mais [illegible] a produit et même incolore tandis que y en a

Ces combinaisons ou l'oxygène et ces
combinaisons sont très peu stables
loi. plus un corps a d'affinité pour
un autre ~~plus~~ moins il forme de combinaisons
mais ces combinaisons sont plus stables

23 9bre et démentie par le contraire).



29 avril — acides de l'arsenic et de phosphore

très grands rapports entre les combinaisons acides de ces deux corps —

Oxygène et arsenic

combinaisons beaucoup moins stables — [illegible] oxydant pour oxygène.

acide arsenieux acide arsenique [illegible] de l'acide n'est pas assez constatée —

Combinaison ou immédiate ou arsenic [illegible] [illegible] telle flamme grande chaleur et produit acide arsenieux [illegible] une chaleur plus que suffisante [illegible] acide arsenique [illegible] pourrait se former — [illegible] arsenieux se [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible] par [illegible] les [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] As par NO_3 [illegible] [illegible] par SO^3 [illegible] [illegible] acide arsenique [illegible] un AsO^2 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] d'arsenic [illegible] [illegible] [illegible]

État solide forme vitreuse — [illegible] [illegible] [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] métallique mais [illegible] [illegible]

[illegible] même pendant la solubilité [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] développement Deuăti 3,738 —
solubilité [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
fond —
représenté [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] de même —
[illegible] est [illegible] [illegible]
[illegible] 130° vitreux [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] au
moment de la formation est [illegible] [illegible]
[illegible] Débitante. [illegible] phénomène [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] ([illegible])
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] 1/100 [illegible] 1/10 —
[illegible] [illegible] [illegible]
130° [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

bien prononcées — mais à action tout à fait
aussi [illegible] anciennement [illegible]
[illegible]
[illegible] plutôt avec [illegible]

facilement décomposable par corps fixe [illegible]
corps — Alors
Chlore qui par différence affinité à chaleur il y a
combinaison Cl et As — [illegible]
[illegible]
[illegible] en AsO^3.

[illegible] de la réduction AsO^3 décomposé
[illegible] CO^2 et [illegible] volatilités [illegible]
[illegible] par [illegible]

Hydrogène peut réduire complètement AsO^3 [illegible]
[illegible]
de AsO^3.

Soufre produit SO^2 et As

[illegible] SH — $2HO + SAs$

Composés $ClAs$ des solutions beaucoup plus forte que
[illegible] aussi [illegible]
par SH.

[illegible] ne sont pas [illegible] AsO^3 est [illegible]
dissolution par [illegible]

Variétés de AsO^3 on [illegible]
[illegible]
[illegible]
beaucoup plus grande affinité

Composition – Équivalent de As = 4,70 [illegible] 1,80 ox.
cristaux sont toujours anhydre
[illegible] d'acide [illegible] puis violent
[illegible] rendu [illegible] – vomissement [illegible]
S'il [illegible] la tenture du mal
acide arsenique
[illegible] nobleu [illegible] régénération par AsO_3
[illegible] AsO^2 et l'acide égale [illegible] As métallique
[illegible] forte [illegible]
[illegible] [illegible] peut aussi [illegible]
comment – Cl AsO^2 aucune action [illegible]
[illegible] –. [illegible]

Chlore [illegible]
[illegible] par [illegible]
[illegible] arsenique forme – [illegible]
[illegible]

produit ClH et AsO^3 [illegible] ClH
[illegible] AsO^3 [illegible]
de AsO^2 en faisant passer [illegible] Cl et immédia-
-tement [illegible] AsO^2 est décomposé
elle [illegible] de AsO^2 et Cl sont [illegible]
chloroarsenique.
[illegible] [illegible]
aucune apparence métallique
[illegible] acide, forme des arseniates
beaucoup plus stable que AsO^2 [illegible]

[illegible] et metallique — . [illegible] — et [illegible]
assez facilement [illegible] ~~[illegible]~~ rouge. [illegible]
[illegible] en AsO^2 et O — [illegible] il
[illegible] et [illegible] plus facilement
[illegible] mais si on [illegible]
[illegible] se produit au même
point.

AsO^3 [illegible] parce que
[illegible] pour obtenir [illegible]
[illegible] — [illegible] à celui de SO^3 contenant
l'équivalent d'eau

Corps [illegible] acide
[illegible] O p.
S. [illegible] O [illegible] = SAs
C. [illegible] O = CO et As metallique
[illegible]
[illegible] —

[illegible] — SH agit d'une
[illegible] — [illegible]
[illegible] — en SAs [illegible] se produit.
Si As^2O^5 [illegible] et ajoutant SO^2 [illegible]
[illegible] = $As^2O^3 + SO^3$
[illegible] SO^2
[illegible] —

Composition. AsO^3 ne diffère de AsO^2 [illegible]
[illegible]
[illegible] $As = 47004 + 2{,}100 \, Ox. = As^2O^3$ [illegible]

[illegible] arsenié — quelquefois dans les mines

remarqué par Berzelius. Lorsqu'on [illegible] très divisé. ~~[illegible]~~ noir brillant terne — et état pulvérulent.

cette poudre mise dans un tube chauffé [illegible] oxyde et se volatilise en laissant As^2O^3 matière blanche pour [illegible] As se volatilise [illegible] l'anneau [illegible] que cette poudre est un sous-oxyde qui chauffé se volatilise en se décompose en As et As^2O^3

[illegible]

3 mai

Acide phosphorique

se peut le produire par l'action de l'acide nitrique sur le phosphore: en faisant ~~chauffer~~ [illegible] Ph avec NO^5 [illegible] ~~[illegible]~~ toujours anhydre ~~Acide~~ phosphorique anhydre. Résultat par la combustion de Ph dans Ox. — [illegible] attirant fortement l'humidité très avide puissant [illegible] que l'acide SO^3.

se combine avec l'eau: il fait entendre un [illegible] sifflement — il se forme une poudre [illegible] vapeur de phosphorique [illegible] acide [illegible] les parois d'une cloche [illegible] complètement [illegible] d'abondantes vapeurs

[illegible] température [illegible] de 30°

il faut qu'il soit mis en forme [illegible] — donne beaucoup
plus de chaleur quand anhydre [illegible] que SO^3 —
une fois combiné à l'eau avec peine l'obtenir anhydre.
[illegible] [illegible] s'est volatil [illegible] mais
il faut une [illegible] beaucoup plus [illegible] que pour SO^3
SO^3 92½. Phos 100. quoique [illegible]
quand avoir chauffé le [illegible] il dépend [illegible]
[illegible] [illegible] avec 1 équivalent d'eau
pour 1 équivalent d'acide

anhydre point [illegible] moins volatil que l'hydraté
[illegible] [illegible] dans les éléments [illegible] Phos
action [illegible] autres [illegible] ~~[illegible]~~ nulle

cependant trouvé [illegible] le décomposent [illegible]
[illegible] — Carbone ~~chauffé~~ [illegible] avec Phos [illegible]
[illegible] — [illegible] [illegible] [illegible]. Dans le cas de
[illegible].

G. Cu.

[illegible] Pho' [illegible] les [illegible] chauffé un
[illegible]. = CO^2 et Ph

autre explication [illegible] alors [illegible]
[illegible] et le [illegible] plus au [illegible] de la ~~[illegible]~~
chauffée par [illegible] [illegible] [illegible], en
Phos volatilisé

[illegible] — Pho' avec [illegible] de [illegible] qui donne
[illegible] de l'acide — le [illegible]

mele au chalumeau des vapeurs –
aucun des hydracides n'a d'action sur Phos –
l'eau en circulant de la [illegible] , acide nitrique
[illegible] complètement [illegible] Phos dans
[illegible] – il peut [illegible] dans des
vases en platine . lorsqu'il [illegible]
[illegible] de NO⁵ [illegible] attaqué –
lorsque le phosphore [illegible] de
platine [illegible] attaqué –––
Potassium decompose aussi Phos + KO et phosphure
de potassium – qui [illegible] dans l'eau donne Phos.
Composition . Ph 1,961. [illegible] 2.
[illegible] de 0,7 et 2,50 [illegible]
et PO⁵.
[illegible] l'eau [illegible]
[illegible] . [illegible] 1 – 2 . 3 equivalents

Acide Phosphoreux .
[illegible] platine a phosphore
[illegible] dans un entonnoir – [illegible]
[illegible] .
[illegible] Ph [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
[illegible] [illegible] d'air –
[illegible]

Phosphore pendant son entière oxydation. Manière
uniforme du chlorure de phosphore faisant arriver
un courant de eau gaz — $Cl Ph$ décomposé — = $Cl H Ph O$
non excès. Cl d'acide hydrochlorique en présence avec $Ph^2 O^3$.
$Ph O^3$ est alors absolument pur. trop peu de chaleur
... pour concentration ... mixte
dans une ... de platine
... chaleur rouge ... autant.
... acide de la chaleur — décomposé facilement
... (250) [illegible] ... décomposé.
$Ph O^3$.
... décompose en deux parties — $Ph O^5$, $H Ph$ —
combustible ... combiner avec O^2 et donner
$Ph^2 O^5$ ... acides ... le gaz
Composition — $Ph^2 O^3$.

Acide phosphatique —
obtenu par ... lente du Ph ... à
... ... acide ... —
phosphorique — ... ... de
phosphate et phosphite
... de $Ph^2 O^5$ et $Ph^2 O^3$.

~~Hypophosphor~~ Hypophosphoreux
... hypophosphite ... double ...
décomposant par SO^3.

on obtient l'hypophosphite en vertu de l'[illegible]
de phosphore de d'argent...
l'acide pourrait avoir contenu de l'[illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ franchement
[illegible] forme [illegible] [illegible] [illegible]
Nous a conclu [illegible] il [illegible]
en HS + Ph.
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] $Ph\,2\,O^3$.
[illegible] par le acides puissants NO^5
[illegible] Ph^2O. E; E

[illegible] [illegible] [illegible]

Phosphore [illegible] [illegible] [illegible] ~~Ph~~. [illegible]
Ph et [illegible] : [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] — [illegible] [illegible]
[illegible] de Ph. [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible].
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] que Ph [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ Ph^2O
[illegible] [illegible] [illegible] du Ph [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] plus
[illegible] — [illegible]
[illegible] le phosphore [illegible] —

Cinquième de Cahier :

~~Exposé~~ ~~appartiennent~~ à la chimie organique

Combinaison de O et C directement — et augmentent ~~ordinaire~~ — ~~$5(SO^3)Al^2O^3 + SO^3 KO$~~

6 mai — notes prises au crayon

8 mai — M. Fremy — $5(SO^3)Al^2O^3 + SO^3 Ko.$

la base est un corps présentant les propriétés en tenue de pouvoir réagir autrement que les acides sur certains réactifs colorés — fait former avec les acides sulfate

composition des bases — ordinairement formée par la combinaison d'un métal avec l'oxygène

il y a aussi des bases aussi énergiques que Ko et Nao ne résultent pas de la combinaison de Ox avec un métal

base contenant C, H, O, Az — hypothèse base ($CHAz$) — et une base énergique AzH —

ammoniaque — dans laquelle (?) ... base ... résultant de la combinaison d'un ... avec les acides la ...

bases différentes ... suffisent degrés de combinaisons avec oxygène — Per. Proto et deuto hydrate

... de Proto de deuto de ... hydrate

Ammoniaque

composition ... de AzH^3 — fluide ... odeur ... caractéristique ... formation ... réagit ... sur les réactifs colorés

... ayant cette réaction ... Densité 0,1912

... fondement ... liquéfiable en faisant intervenir la pression et un grand froid —

fondez le liquide dans un tube recourbé [illegible]
[illegible] ammoniac et [illegible] dans un
[illegible] le gaz ammoniac [illegible]
[illegible] l'ammoniac [illegible]
[illegible] le gaz ammoniac (qu'il absorbe [illegible]
grande quantité) [illegible] le gaz [illegible]
[illegible]

M. Davy fait passer du gaz ammoniac [illegible] un
tube [illegible] au moyen de [illegible] liquide
ammoniacal [illegible] toute la proportion de gaz,
densité 0,76.

peut être décomposé [illegible]
chaleur et électricité.

[illegible] de l'étincelle électrique [illegible]
[illegible] le gaz est très
[illegible] décomposé.

électricité décompose [illegible] de [illegible]
[illegible] le gaz augmente
de volume. [illegible]
[illegible] le gaz [illegible] décomposé le
gaz double de volume. le gaz [illegible]
[illegible]
caractères de l'H et de l'Az. [illegible]
l'Hydr. par moyens eudiométriques [illegible]
l'azote.

[illegible] le volume de gaz ammoniac [illegible]
contiennent 3/2 H et 1/2 azote.

1 volume d'ammoniaque = 1 ½ d'H et ½ d'azote

[illegible] conforme [illegible]

[illegible]	1½ d'H	0,1032
	½ d'azote	0,4880
		0,5912

[illegible] l'eau [illegible]
empoisonne l'eau reprend [illegible]
gaz ammoniac [illegible] 600 [illegible]
670 [illegible] de gaz ammoniac — [illegible]
[illegible]
[illegible] —
[illegible] ammoniaque [illegible]
[illegible]
a + 10° [illegible]
[illegible] —
[illegible] ammoniaque
on peut [illegible] le gaz —
malgré la grande affinité pour l'eau [illegible]
metalloïdes —
Oxygène a pour [illegible] action [illegible]
[illegible] décomposition complète du gaz
$AzH^3 + O^3 = 3(HO) + Az$ [illegible]
[illegible] de AzH^3 et O [illegible]
[illegible]
[illegible] on a HO [illegible] + AzO[illegible]
on explique ainsi les phénomènes de la nitrification naturelle
Hydrogène et Azote aucune action
Chlore décompose ammoniaque [illegible]
[illegible] —
[illegible] de chlore [illegible] ammoniaque [illegible]
[illegible] décomposition de $AzH^3 + Cl^3 = 3(ClH) + Az$
[illegible] ammoniaque [illegible] (ClH AzH3)
[illegible] chlore
[illegible] ammoniaque [illegible] = Az + ClH [illegible]

...de peutble de chlore et fund absoluter d'amoniaque
...de propre... pour ... analyse
... moniaque —
... et ... meme action —
... l'acide ... conjugui ...
... faisait ... un ... rempli ...
d'ammoniac — ... H AzH^3 + Az
Phosphore action ...
Charbon — ... de chalon ...
... dans un ... ammoniac et y a
absorption du gaz assez rapidement simple
absorption — ... le charbon
... le gaz ...
... le gaz ... de charbon ... le gaz
... qui — ... le ...
C^2 ... H ammoniaque ... forme ... $C^2AzH + AzH^3$
... hydrogène Cy

$$2(AzH^3)+C^2=C^2AzH,AzH^3+H^2$$

...
... gaz ...
K et AzH^3 dans un ... le K ...
a un corps ... $KAzH^2$ (amidure de K)
+ H ...
... AzH^3 ...
...
... Az^2+H6
...
...
...
... [illegible]

décompose avec température plus élevée — 71

Bioxyde d'azote dans un gaz lumineux décompose AzH^3

$4 AzO^2 + AzH^3 = H^3O^3 + Az^2O^3$ —

Équivalent : proportion selon volume équivalents d'acides — après ClH par rapport 4 volumes

dans un cloche $0^{lit},50^{cc}$ de AzH^3 + $0,50^{cc}$ ClH élévation de température formation d'un composé qui se condense sur les parois de l'éprouvette.

Équivalent de AzH^3 apparent par volume : ($AzH3$)

$2 Az\ 6H = 8 AzH^3$ condensé en 4 volumes

État naturel rencontre accumulé avec ClH

Ph^2O^3 dans les eaux et courants ... avec CO^2 — dans quelques ... à l'état ... $SO^3\ AzH^3$ — ... dans les produits de la putréfaction des matières organiques azotées.

Eau de pluie ... certains proportions de AzH^3 à l'état de $CO^2\ AzH^3$

Préparation — Azote à l'état naissant avec Hydrogène

... de AzH^3 —

dans ... par humide décompose HO ... et H ... avec ...

... aussi ammoniaque faisant —

... H ... sur AzO^2 ... de l'ammoniaque ...

... SH ... $AzO^2 + HS = HO^2 + AzH^3$ ...

... à $+150^{o}$.

... des produits de AzH^3

Ar ... H ... AzO^2 ... C

nomenclature a lautre [illegible]
ammoniaque peut agir en [illegible] [illegible].
[illegible] reformer des sels AzH^3 [illegible] calcium [illegible]
[illegible]

Dans la [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] un sel ammoniacal

$SO^3 AzH^3$ [illegible] $CaO = SO^3 CaO + AzH^3$

$ClH, AzH^3 + CaO = ClHCaO + AzH^3$ [illegible]
[illegible] — $^{+HO}$

[illegible] $ClCaO + ClHCaO$ —

[illegible] [illegible] de l'appareil de Woolf —
[illegible]. [illegible] de la laboratoire
pour former les acides metalliques [illegible]
[illegible].

[illegible] [illegible] pour [illegible]
CO^2 et HS [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] de [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] — [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] ammoniacaux

10 mai

Cu

[illegible] acides AzH^3. — $SO^3 AzH^3$ [illegible] acides
[illegible] combiner avec AzH^3 [illegible] [illegible] un
equivalent d'eau — (AzO^5, PhO^5). [illegible] SO^3 [illegible] PhO^5 [illegible]
[illegible] [illegible] de sel ammoniacaux [illegible]
[illegible] [illegible].
[illegible] hydracides [illegible] [illegible]

Explication de cet fait donné par mr Ampère est d'admettre l'existence d'un corps hypothétique (AzH^4) dans les chlorhydrate Chlorure d'ammonium —

$SO^3AzH^3+HO = (SO^3AzH^4O)$ Sulfate oxidé ammonium)

AzH^3 semblable à toutes les bases organiques se combine ou les hydracides sans qu'il y ait besoin d'eau

Potassium et Oxigène

en 1807 Davy demontra la presence de corps étrangers dans la BaO KO NaO SrO. considérés comme étant indécomposables —

après Davy Mr Gay-Lussac et Thenard préparèrent K et Na en communiquant propriété de la vertu et de la décomposition en Or —

Potassium et oxigène en 3 proportions KO. Protoxide de Potassium K^2O. Peroxide KO^3 Ce

Sousoxide K^2O. se prépare en exposant alors humide de Potassium et laissant pendant une assez grande surface. Potassium appliqué aplani sur verre sans humidité —

et l'obtient aussi en chauffant à +300. KO et K —

K^2O grande affinité pour O. chauffé à +30 et s'enflamme et forme KO.

Decompose l'eau comme le Potassium mais moins énergique et ne a pas dégagement de lumière —

Mm Gay-Lussac et Thenard ont obtenu le produit de H volatil. $K^2O+HO = K^2O^2+H$ —.

prenant K^2 et l'eau due 110 entièrement dans les réactions

$K^2+2HO = K^2O^2+H^2$

Suroxyde de potassium KO^3

differentes methodes de preparation – chauffant K avec l'oxygène combustion avec dégagement de chaleur et lumière et formation de KO^3. (dans une cloche contenant il faut placer le potassium dans une petite nacelle en Ag ou Pt.

chauffant KO alors il se forme KO^3

experience plus rapide en faisant arriver O sur KO fondu en melangeant KO avec ... qui donne beaucoup de oxygène et en amener formation de KO^3 –

KO^3 toujours verdâtre quelque fois brun ... cristallin quand fondu – décomposé par l'eau ... KO dégage beaucoup de O – $KO^3 + HO = KO, HO + O^2$

aussi nous l'acide dans l'eau, par ... décomposé

... l'hydrogène sur KO^3 = HO et KO avec grande dégagement de chaleur

AsH^3 est aussi décomposé – = HO et As ...

... phosphures et sulfures ... aucune ...

... de ce peroxyde –

Potasse

KO peut être obtenu en brulant exactement 1 K dans l'oxygène – 88,9 de K avec 100 gr on obtient KO anhydre.

... la potasse comme KO HO en le calcinant en ...

... KO HO sur K = $K^2O^2 + H$ –

... décomposé ...

... AzO^5 KO chauffé au rouge vif. il y a décomposition

Az O^5 decompose vivement avec KO —
KO enlevé utilité grande affinité pour l'eau on dégagement de chaleur. Comme desséchant rangé entre infusoires en ... peu importante
KO hydraté très employé dans les arts chimiques — blanchiment — savon — salpêtre
KO, HO base puissante préparé avec K. jeté dans l'eau qui décomposé = KO HO + H. alcalin ... caustique très alcalin ...
Tube contenant de mesure et certaine quantité d'eau ... on peut alors mesurer parfaitement ... H produit cela décomposé de l'eau ... sous cloche dans la cuve ... appareil ... cette expérience pour déterminer l'équivalent de K —
... KO HO du carbonate de potasse ... pour la ... chaux ... CO^2KO ...
... alcalins dégagement de CO^2 ... Az O^5 KO ... KO ... Az O^5 ... CO^2KO ... CO^2KO ... pur
Pour obtenir la potasse par la décomposition du carbonate ... il faut employer ... Berthollet ... insoluble

un surplus la chaux [illegible] [illegible] part

Ce [illegible] est complètement decomposé — si le [illegible] est bien decomposé entièrement — il doit y avoir effervescence avec les acides — il se [illegible] les caractères de carbonates [illegible] alcalins [illegible] une [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] — et on [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] la potasse à la chaux — Cu

[illegible] [illegible] [illegible] — car le carbonate de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de la dissolution de potasse — Cl

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] la potasse [illegible] [illegible] — Cu

Il faut [illegible] au 1/2 de [illegible] [illegible] [illegible] dans [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] quelques [illegible] — [illegible] alors dans une bonne [illegible] — Cr

Potasse pour [illegible], alcaline fortement [illegible] au [illegible] [illegible] dans un [illegible] [illegible] quand [illegible] fortement elle [illegible] [illegible] — [illegible] [illegible] alcaline grande affinité pour l'eau

Potasse [illegible] dans l'eau [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de la potasse [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

$KO + HO + 3\,HO + 8\,HO$

[illegible] [illegible] [illegible] de la potasse [illegible] une [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible]

on des hydrates de HO constatés en hydrocarbures
on obtiendrait hydrate liquéfié on abaissement de
température Cl Cl Cl
absorbe chlore de celui — toute oscillation
ortogonale
la présence de chlore est constatée — on déplaçant
extérieurement HO une combinaison fixe — acide
BO ou SiO^2 ou CO^2 il y a formation et chlore
oxygène.
HO détruit propriétés des substances organiques
par quelle détermine — la réduction de chlore
détruisent des substances organiques — aussi elle est employée
comme poison à certains
métalloïdes — HO [illegible] . Il est sur [illegible]
Chlore — posant un déplacement oxygène — oxygène
de la substance est chassé
$KO, HO + Cl = Cl K + HO + O$ — HO ou dissolution
oxygène est pas [illegible] chassé — ClO ou ClO_5 —
brome [illegible] action analogue
soufre réagit aussi KO, HO . faisant bouillir dans
ébullition S et KO disent coloration. il y a
formation de SK et O_2 acides O_{3} O_5 et même SO^2 ou
même SO^3 — [illegible] sulfites
phosphore agit comme le soufre PhK et — il y a
formation d'une acide de phosphore.

Carbone décidé par une galvanique [illegible] qui
correspondent au HO et production de K
fait et HO décompose [illegible] K pour

décompose [illegible]
[illegible]
[illegible] pour [illegible] le HO
qui [illegible] — [illegible]
Dans en opposant au cuivre plongé dans un mélange réfrigérant
Acide [illegible]
et [illegible] avec KO —

$HCl + KO,HO = ClK + 2HO$ —

$SO^3,HO + KO,HO = SO^3,KO + 2HO$ —

[illegible]
abondante dans les terrains et [illegible]
[illegible] —. [illegible]
[illegible]

Sodium [illegible] —

Sodium donne aussi Na^2O NaO et ~~[illegible]~~ Na^2O^3 —
Na^2O obtenu comme le K^2O — [illegible]
[illegible] K^2O — même réactions que K^2O —

Na^2O^3 [illegible] Na dans un
[illegible] au NaO [illegible] ~~[illegible]~~ NaO
et [illegible]
NaO [illegible] peut être obtenu [illegible] comme KO

NaO = 290,90 donc on de 100 = NaO —
se propose [illegible] rejettant NaO d'une
[illegible] oxydation [illegible] inflammation [illegible]
[illegible] dépend [illegible] acides la [illegible]
dans [illegible]
[illegible] CO² NaO [illegible]
NaO, HO — [illegible]

Ces [illegible] alors elle [illegible]
[illegible] alcali [illegible] CO² et [illegible]
CO² NaO [illegible] comme CO² KO.
[illegible]
[illegible] SO³ KO et SO³ NaO

13 mai (Sur [illegible] de l'oxygène [illegible]
de carbonate de soude) —
[illegible] alcalin [illegible]
groupe alcalino[illegible]

[illegible]

[illegible] carbonate comme [illegible]
Dans la [illegible] en mettant [illegible]
[illegible] de Hg et [illegible]
[illegible] a de la [illegible]
[illegible] Ba [illegible] a Ba
[illegible] métal [illegible]
[illegible] = BaO et H [illegible]
[illegible] SO³ —

Deux ou trois dans ou Cr Bas Bas[illegible]
serait en 1776 ... la Bayeux plus tard en
entier ... de ... ... grace ...
... ... de ... ...
... ...
... ...
... ... dialectes
... toujours très ... ...
a ...
... grande ... ... de
... ...
... ... de Bayeux.
... ...
... ... de Bayeux ... ... a
... ...
... de Bayeux ... toujours ... ...
... ... de Bas ... ...
... ...
... de Bayeux. ... ...
... ... (1 Bas 10 ...)
... ...
9 ... ... (Bas ...) ...
... ...
... ... de ...

8.

ajouté de BaO à 300 correspondante facile chaleur
[illegible] = le [illegible] CO^2 [illegible]
[illegible] de BaO [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] blanc de CO^2 BaO.

BaO [illegible] aucun [illegible] SO^3
[illegible] SO^3 BaO [illegible] CO^2 [illegible]
[illegible] de SO^3 et BaO.

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] de SO^3 [illegible] [illegible] et
SO^3 [illegible] [illegible]

[illegible] analyse = 89,55 Ba et 10,45 O —

Équivalent du Baryum $10,45 : 89,55 :: 100 : x = (856,93$

[illegible] de BaO [illegible] [illegible] la [illegible]
de [illegible] CO^2 BaO [illegible] chaleur
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] CO^2 BaO ou [illegible] = $CO^2 O^2$. BaO.

[illegible] [illegible] par [illegible] de AzO^5 BaO
qui est [illegible] dans [illegible] de [illegible]
[illegible] [illegible] AzO^5 [illegible] BaO^2 [illegible]
[illegible] = BaO et O —

[illegible] faits [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] —

17.

212

Bioxide de Baryum

Apr… en faisant arriver de l'oxygène sur de

BaO sec – appareil plus simple en de oxygène … chlorate de potasse degagé … …

[illegible]

…

BaO^2 … – … …

…

$BaO^2 + AzO^5, HO = AzO^5 BaO + O$ … correspondant

$BaO^2 + HCl = Cl Ba + HO + O$ …

…

Strontium

grande analogie avec le Baryum Equivalent – 547,20

meme mode de preparation que Ba – …

…

… Sr. … … … … 2 proportions

SrO SrO^2

SrO. … par decomposition de $AzO^5 SrO$ –

meme propriétés physiques que BaO mais cette
~~quoi~~ même cristallisation — hydrate de strontium
hydrate de BaO —
[illegible] metalloïdes si Bx le [illegible] de l'oxidation [illegible]
ne [illegible] [illegible] comme BaO. il faut faire
[illegible] sur StO [illegible] [illegible] seulement O. il [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] de StO hydraté
de même [illegible] de baryte et [illegible]
seulement StO sur ClH = ClSt + HO
forment cristallin [illegible] chlorures [illegible]
de cristallisation — ClBa cristaux [illegible]
ClSt [illegible] aiguilles) [illegible]
ClBa ClSt solubles dans alcool.
[illegible] de ClBa brûle bleu (alcool bleu)
[illegible] de ClSt. brûle color [illegible] (alcool [illegible])

Chaux. CaO.

decomposé en 1808 par Davy — [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]
CaO [illegible] comme ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible] [illegible] caustique alcaline [illegible] de
[illegible] [illegible] -

combinaison avec l'eau en dégagement de chaleur
chaux éteinte.
la vapeur d'eau passant sur la chaux [illegible] Gay [illegible]
[illegible] de la [illegible] de la chaux
M. Berthelot a déterminé la quantité de chaleur produite
dans l'hydratation de la chaux = 300°
formule d'hydrate de chaux qui détruit la chaux et l'abaisse
chaleur avec grande force [illegible] la poudre
soluble dans l'eau [illegible] — à +15 100 Eau
dissolvent $\frac{1}{778}$ — cette quantité augmente
par une température à 100° = $\frac{1}{1270}$ —.
[illegible] de la chaux à froid [illegible] en
bulles se chauffe à 160° Eau se dépose
M. Gay-Lussac a fait reposer Eau de chaux sans
[illegible] — puis en [illegible]
hydrate de chaux —
CO² CaO exposé à l'air [illegible]
dans cette [illegible] = CO²CaO
en formant de la [illegible] alors [illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible]

CO^2CaO [illegible] et [illegible] [illegible] —

metallici [illegible] de [illegible]

Varsat de calcium [illegible] — [illegible]

[illegible] [illegible] de Clor [illegible] (Chlorure)

CaO et Cl. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] = ClCa + O [illegible] [illegible]

[illegible] la clor [illegible] [illegible] oxigenul de O

= ClO,CaO [illegible] de chaux —

[illegible] Dr. D. Ch. [illegible] — oxigen de O [illegible]

[illegible] [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] [illegible] de Ca et [illegible] Equivalent de Ca = 20

Stat natural [illegible] [illegible] [illegible]

de [illegible] de chaux [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] de chaux

Sulfat de chaux ~~[illegible]~~ [illegible] — [illegible] [illegible]

[illegible] — [illegible] [illegible] [illegible] Co^2Cao

~~[illegible]~~ Co^2CaO [illegible] [illegible] de [illegible]

demeure avec oxalate de chaux ~~[illegible]~~
et se carbonate à l'air — augmente de volume —
— chaux grasse
chaux maigre [illegible] [illegible] chaux [illegible]
[illegible] [illegible] — pourquoi de calcination au
[illegible] [illegible] (chaux hydraulique)
CO² CaO [illegible], ou [illegible] [illegible] on [illegible] il faut
[illegible] pour la décomposer —
four [illegible] [illegible] 11. [illegible]
sur le CO² CaO chauffé [illegible] décomposition
[illegible]
G. G. [illegible] avec ou [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] qu'il [illegible] [illegible] [illegible]
d'hydrate [illegible] [illegible] [illegible] décompose —
fabrication de la chaux toujours de bonne
qualité quand pour cela pas calcination du
[illegible] aux [illegible]
3 procédés différents —
1° calcination [illegible] —
2° procédé intermittent
3° procédé continu —
1°. au contraire [illegible] avec CO² [illegible]
[illegible] ouvertes, latérales et supérieures

[illegible] au pus. [illegible] et les cabinets
chimie — petits ~~[illegible]~~ meules — calcination au
four magnétique —

2° four intermittent —

Chaux

Combustible

Air

3° four continu

Chaux et Charbon

A B

Cuisson de la chaux mélange au charbon par couches

allumage [illegible] — [illegible] supérieure
ouvrir la chaux par A et B —
usage de la chaux — appréciée par les [illegible]
[illegible] dans la fabrication des mortiers
~~[illegible]~~ [illegible] dans l'agriculture employée [illegible]
fumier et ~~[illegible]~~ [illegible] la dissolution
[illegible] de la peau —
dans la végétation employée comme amendement
on emploie [illegible] de la chaux [illegible] — en [illegible]
200 hectolitres par hectare [illegible] — [illegible]
utile dans les terres [illegible] et [illegible]
dans la végétation

18 mai — E. — Cours de Fremy

Bases terreuses

formées par la combinaison de certains métaux [illegible] ou les principales formées par magnésium — aluminium — glucinium — yttrium — zirconium — thorinium —

les plus intéressants magnésium et aluminium [illegible] [illegible] les autres instables

Magnésium et oxygène

[illegible] [illegible] de l'électrolyse [illegible] [illegible] [illegible] magnésium [illegible] [illegible] et Mg [illegible] par le potassium [illegible] = ClK et Mg et sodium (Deville) [illegible] aluminium [illegible] [illegible] Bussy appliqua le procédé [illegible] au magnésium

métal d'un blanc d'argent [illegible] [illegible] [illegible] à la température [illegible] il brûle [illegible] = MgO — magnésie peut être obtenue facilement par la calcination du magnésium mais principalement le carbonate de magnésie calciné [illegible] [illegible] par double décomposition du sulfate de magnésie [illegible] le carbonate [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] préparer [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de magnésie SO^3MgO par KO.

magnésie [illegible] mais très peu soluble dans l'eau quand [illegible] [illegible] [illegible] il y a combinaison [illegible] hydratation [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] quand magnésie [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de volatile réaction alcaline [illegible]

magnesie précipitée par les carbonates [illegible] forme un hydrate. Sous carbonate en proportions définies sous forme de petites tables [illegible] alors elle se carbonate mais lentement. hydrate de magnesie se combine avec l'acide carbonique

sels de magnesie [illegible] saveur amère [illegible] appellé quelquefois terre amère — Décomposés [illegible] [illegible] mais [illegible] le carbonate de chaux —
ay Phos et [illegible]
Composition 1 Mg et 1 O. Mg 1/8,75 —

usages de la magnesie — en médecine [illegible] [illegible] [illegible] contre les empoisonnements par les acides —

En chimie organique pour préparer [illegible] [illegible] —

[illegible] plus [illegible] de l'ammoniaque pour [illegible] [illegible] [illegible] magnesium

aluminium

préparé pour la première fois par M. Wöhler [illegible] quantité [illegible] et K sur Cl Al —

[illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible] de Cl Al et K [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] métallique [illegible]

procédé [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] a [illegible] dans
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] le [illegible] et [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] di [illegible] et [illegible] au
[illegible] et plonge dans un flacon qui
[illegible] oxygène [illegible] et [illegible]
de [illegible] qui [illegible] [illegible] toujours
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
aluminium [illegible] une oxygène <u>alumine</u>
obtenu [illegible] Al [illegible]
[illegible] sulfate d'alumine par [illegible]
[illegible] $3(SO^3)AlO$ par $AzH^3 = SO^3AzH^3 + Al^2O^3$
alumine [illegible] [illegible]. [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] en [illegible]
$(SO^3)Al^2O^3$ — [illegible] [illegible] sulfate d'alumine
ammoniacal $(3(SO^3)Al^2O^3 + SO^3AzH^3; HO$ — alun ammoniacal
[illegible] [illegible] [illegible] ammoniaque [illegible]
[illegible] et [illegible] [illegible] [illegible]
alumine [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] le [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
par [illegible] est [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] abondante
alumine très grande affinité [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

31

[illegible] à l'état [illegible] blanche insipide [illegible] [illegible] [illegible] quand [illegible] [illegible] et donne [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] après grande [illegible] il faut [illegible] [illegible] pour [illegible] [illegible] quand [illegible] [illegible] alumine [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible]

quand alumine [illegible] [illegible] avec oxyde de cobalt [illegible] bleu — bleu de Thenard [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] cobalt [illegible] [illegible] [illegible] métalloïdes [illegible] de chlore [illegible] chlore et [illegible] [illegible] [illegible]

alumine hydratée [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] — à 140 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] température [illegible] — quand [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] hydraté [illegible] ou gypse
[illegible] — diaspore — chauffé il perd tout
complètement l'eau [illegible]
aucune combinaison [illegible]
Composition — Al^2O^3 $Al^2 = 171,17 = 2$ équivalents
considérations d'homomorphisme [illegible] atomes
[illegible]. Il peut remplacer d'autres combinaisons
[illegible] ayant la formule M^2O^3

Glucine

Obtenu et glucinium isolé par [illegible]
[illegible]
même formule que l'alumine $Gl^2O^3 = 331,26$
[illegible] émeraude [illegible]
[illegible]
Glucium [illegible]
[illegible] acides — [illegible]
[illegible] —
[illegible] CO^2AzH^3 [illegible]
[illegible] de glucine. $Cl\,Gl$ —
et CO^2AzH^3 [illegible]
[illegible] de CO^2AzH^3 — il
faut [illegible] de glucine [illegible] — chauffé
[illegible] carbonate de glucine
[illegible] la glucine
[illegible] la glucine

On a cru longtemps que [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] de [illegible] Thénard découvrit peroxide [illegible] Eau oxygénée – en 1818. [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible].

[illegible] BaO et $ClH = ClBa + HO$

[illegible] $= ClBa + HO^2$

[illegible] $ClBa$ [illegible]

prenant bioxide de baryum [illegible] par $ClH = ClBa + HO^2$

[illegible] des autres acides [illegible] $ClBa$ [illegible] [illegible] $BaO^2 + HFl = FlBa + HO^2$

[illegible] de même $BaO^2 + Acide = BaO\,Acide + HO^2$

le procédé de séparation [illegible] simple ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] – [illegible]

[illegible] employé l'acide ClH

$BaO^2 + ClH = ClBa + HO^2$ [illegible] – pour augmenter la proportion de HO^2 [illegible]. ClH [illegible] $SO^3HO = ClH + SO^3BaO$

pour isoler les acides ClH. on a essayé pour les
oxy-metalliques qui décomposent immédiatement l'eau
comme le oxyde SO^3AgO ne décompose toute
la solution de ClH = ClAg + SO^3 ligne + HO
SO^3 absolument presque pour la Baryte.
Ajoutez lentement liqueur lentement acide HO est plus stable
$BaO^2 + HCl = ClBa + HO^2 + HO$ — $+ SO^3, HO = ClH + BaO$
$= HO^2 + SO^3AgO =$
Sur la concentration dans le vide
pour extraire
plus concentré 1,45 2. ne se congele pas - elle
a de la capacité tout à fait à décomposer
si dans une flamme d'½ litre 0,50 si
decompose lentement peut-être oxygène
[illegible] par des corps divers qui n'exercent aucune
action chimique - Pt - au moyen HO^2 perd
O et se change en HO.
HO^2 et metaux ayant affinité pour oxygène. les
metaux non metalliques se [illegible] et ont une
difficulté décomposent [illegible]
Oxides metalliques [illegible] les oxydes donnent
des peroxydes BaO SrO CaO — BaO^2 SrO^2 CaO^2
[illegible] les oxydes avant [illegible]
contact
[illegible]

métallique par électrolyse — acide d'argent [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
oxygène
Une [illegible] [illegible] les matières organiques
[illegible] [illegible] [illegible] naissant qui agit.
[illegible] [illegible] [illegible] par leur oxygène.
HO^2 [illegible] [illegible] [illegible] immédiatement
[illegible] [illegible] HO^2 [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
Applications · de HO^2.
SPb noir. [illegible] [illegible] [illegible] si [illegible]
[illegible] [illegible] = SO^3PbO.
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
par nettoyage les anciens tableaux noircis par le SPb
les corps présentant les mêmes [illegible]
en [illegible] [illegible] HS^2
[illegible]. $CaS^2 + HCl = ClCa + HS^2$ au verre [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] SHO^3. [illegible] [illegible] HS^2
[illegible] [illegible] S [illegible] OH [illegible]

17 mai   Hydrogènes phosphorés — arséniés —

Plusieurs [illegible] d'après [illegible] découverte de l'Hyd.

des PhH — mais aucun grand [illegible]

M. Thenard a découvert [illegible] parmi les [illegible]

de l'Hydrogène phosphoré, trois composés —

1° solide — Ph^2H [illegible]

[illegible] constitutions [illegible] de ce M. Thenard

2° liquide PhH^2 découvert par M. Paul Thenard

3° gazeux — PhH^3

Phosphure liquide découvert par M. Thenard [illegible]

le mode de production des Hyd. phosphorés —

obtenu [illegible] $PhCa^2$ mis dans

l'eau [illegible] équivalent de HO^2 = PhH^2 [illegible]

telle est l'équation de M. Paul Thenard —

il prépare le $PhCa^2$ [illegible]

[illegible] A

[illegible] B

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] phosphore [illegible]

Phosphore [illegible]

composé [illegible] M. Thenard $2(PhO^5, 2CaO) + 5(PhCa^2)$

[illegible] d'acide [illegible] au Phosphore de calcium
pour décomposer ce phosphure [illegible] Mercure [illegible]
hydrogène [illegible]

Cx

placé à 3 tubulures [illegible]
aux tubulures C [illegible]
[illegible] hydrogène [illegible] de l'hydrogène phosphoré
[illegible] de petites bulles
de $PhCl^3$ par B [illegible] PhH^3 qui [illegible]
[illegible] hydrogène par A [illegible]
vers C [illegible]
PhH^3 dans [illegible] A [illegible]
[illegible] —

PhH^3 liquide [illegible] cela [illegible]
[illegible]
[illegible] à +25 à 30°
[illegible]
[illegible]
[illegible] —

[illegible] —

[illegible]
[illegible]

décomposition et divers représentants se prennent
$5 PhH^2$ décompose en $1 Ph^2H$ + 3 [PhH^3]
immédiatement retient partiellement de certaines
gaz. par exemple. ClH. dégage de Ph^2H et
+ PhH^3 devient ininflammable
Phosphore solide Ph^2H —
Corps propre s'obtient facilement par décomposition
du Phosphure liquide [illegible]
[illegible] action de ClH sur PhH^2
Forme pour Phosphure liquide par ClH ou lumière.
jaune solide [illegible] stabilité se chauffe
à + 200°. décomposé = H O Ph O! même par
la chaleur. (2) (2) (1)
insoluble [illegible] dans les liquides et [illegible]
dans le Phosphore liquide
décomposé par alcalis Ph^2H décomposé en
Hypophosphites et Hydrogène
corps qui cèdent facilement leur oxygène
détonnent avec eux. ClO^5KO et [illegible]
Phosphure gazeux — PhH^3
Se prépare par décomposition du Phosphure liquide par
ClH ou des corps qui agissent sur lui [illegible]
prenant $PhCl^2$ mais d'autre forme PhH^3